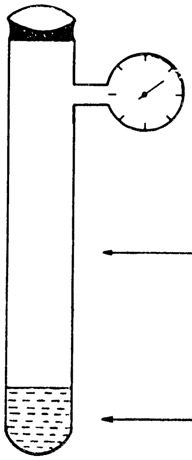
葡萄園土壤水分管理

林　正　鎊[1]

有關葡萄園土壤水分管理的問題，在臺灣較少人研究，一般管理的目的大致是以維持葡萄正常生長爲主，雖然也考慮到隨著生長期不同，水分供應有所調整，但很少人考慮到水分管理與土壤肥力及最終葡萄品質的關係。因此這方面的資料較少。要注意到這些問題以前，還是要先了解土壤水分的供需管理問題，才能進一步談到水分管理與其他問題的相關性。下面就一般的土壤水分管理所面臨的問題做一個簡單的分析。

一、土壤水分測定方法

測定土壤水分的方法很多其中最方便的方法是用一種稱爲土壤水分張力計的測量工具。張力計是一種簡單的裝置，它的構造如圖示，包括一個素瓷杯連接在一個裝水的塑膠管，管子的另一端則接上張力錶。利用素瓷杯本身含有極細微的毛細管，使得塑膠管內之水，或土壤中之水分可自由進出而土壤中的空氣無法通過毛細管跑入張力計內。



當土壤較乾時，張力計內的水即透過素瓷杯被土壤吸收，此時張力計即顯示出水分被抽吸的壓力。土壤愈乾，流出去的水分愈多，則張力計顯示被抽吸的壓力也愈大，如此測得之壓力，其讀數即爲所謂的張力。張力愈大即表示土壤愈乾。下雨或灌溉後土壤水分增多，則水分會自土壤中滲入素瓷杯，即表示張力變小。張力計埋設在田裡即可連續觀測土壤水分變化。

1.國立中興大學土壤系教授

土壤水分之測定尚有利用土壤空氣濕度進行測定者，其適用範圍主要是在較乾旱之土壤水分狀態。在土壤水分張力小於 1 大氣壓力的狀態下仍以前述之張力計測定較方便。一般而言張力計已適用於爲各種作物栽培之水分管理指標。

二、葡萄園土壤水分變化情形

臺灣氣候屬於高温多雨型態，全年雨量大於旱田之田間作物需水量，實際上由於雨量分佈不均，才有灌溉的必要，甚至於地下水位過高地區還有排水問題。

前面所介紹的水分張力計測定方法，可以直接了解土壤水分狀況。圖一至圖三是幾個使用張力計調查二林地區及后里山坡地土壤水分變化的例子，圖中30分巴及50分巴兩條參考線是正常土壤水分管理的適當範圍，從這些圖所顯示的意義可以看出大部分的葡萄園土壤水分都有過濕的情形，特別是在 2 月到 6 月的生長季更是普遍過濕。

三、土壤水分管理方法

管理水分要先了解土壤水分情形，使用張力計是其中一個方法。如果沒有張力計也要建立判斷土壤水分的經驗，以臺灣的氣候型態及上面實際調查的幾個例子看來，釀酒葡萄園的土壤普遍有水分過多的現象。雨季雨量過多固然是原因之一，但也可能是由於田間水分管理的經驗判斷有所偏差，或是土壤地勢較低加上排水不良，造成地下水位過高（圖四），以致於園區一直處在過濕的狀態。

國外葡萄園的土壤水分管理經驗是使張力計讀數維持在30～50分巴之間爲目標。由於 100分巴是最大刻度，所以也就是張力表指針維持在大約一半的刻度左右。筆者曾在中興大學葡萄中心進行冬季金香葡萄試驗，作法是將兩支張力計埋在根生長分布較旺盛的30公分深度，當兩支張力計的讀數都超過40分巴才灌水，結果顯示不只是減少灌溉次數及灌溉用水，葡萄糖度平均亦可達 19.5度以上。根據實際資料分析，甚至還可讓土壤更乾才灌水，也不會有不良影響。

張力計在田間的功能很廣，甚至葡萄園是否排水不良由張力計的反應都可看得出來。但是如果沒有張力計爲指標，以臺灣的氣候環境以及目前調查的資料來看，灌溉期距可能還可以再拉大，把過去灌水時間的經驗指標稍微延後一些，應當是有利無害的。

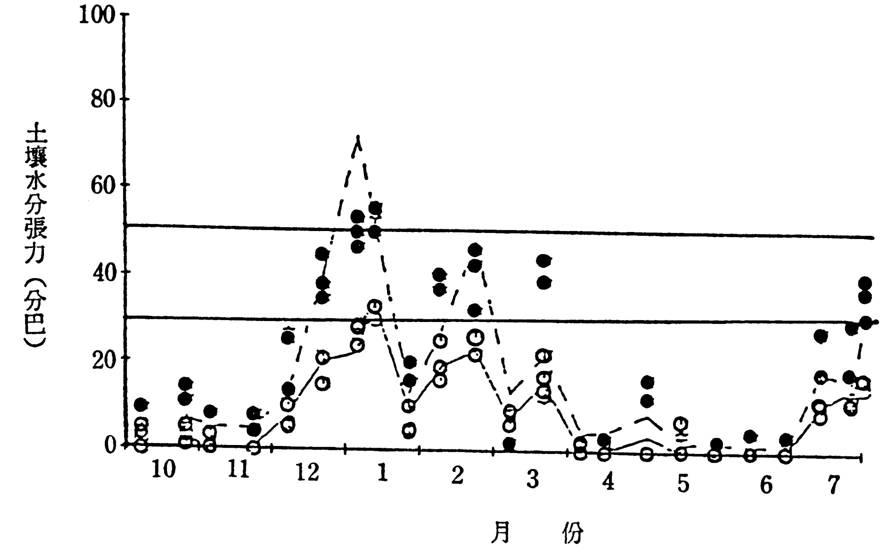
水分管理的另一個問題是果實近成熟時，可能由於下雨，雨量太多造成裂果。這個問題所牽涉的範圍較廣，從生長情形來看，容易產生裂果的果園大都是根系較淺的葡萄植株，排水不良造成植株生長根系短淺，以致雨水容易聚集根部，如果果粒原本多而有擠壓現象，下雨後稍微多吸點水，便使果粒膨脹，自然迫使裂果現象發生。所以排水不良，根系過淺可能是問題的所在。防止裂果的方法已有多人提過，不外下列幾個方向著手：

⑴避免果粒過分擠壓，適當疏果，或再加以套袋。

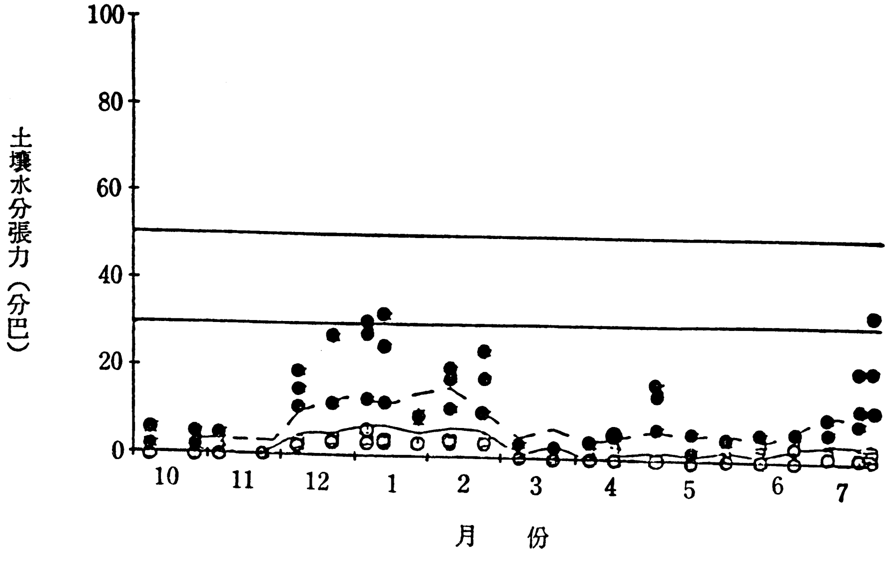
⑵防止豪雨時過多水量滲入土體，以塑膠布覆蓋地表。

⑶避免成熟期氮肥過多。

園地排水不良或地下水位高的地區，在果園四周設 1 尺以上深度的排水溝，也是一個經常被提出的對策，視園區地勢地形，直接在園區中加開排水溝，也有加速排水及降低地下水位的功能。

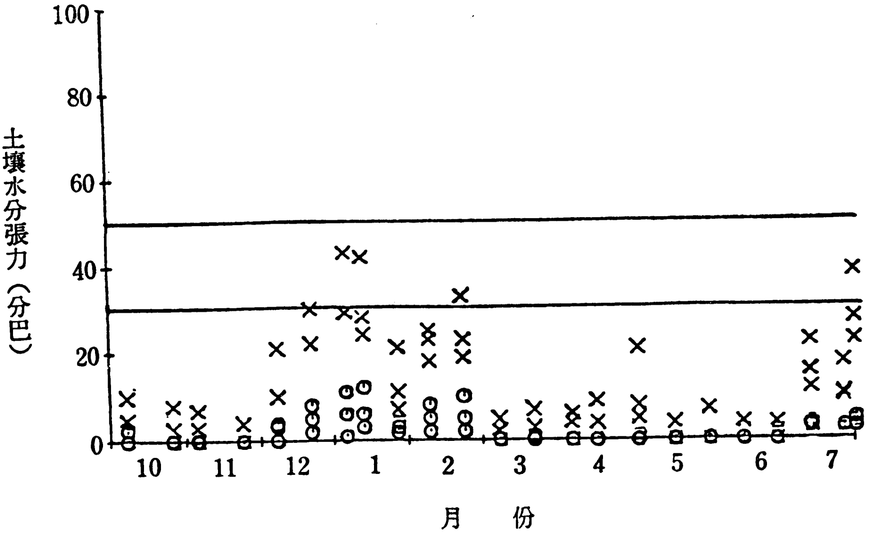


二林第1田區

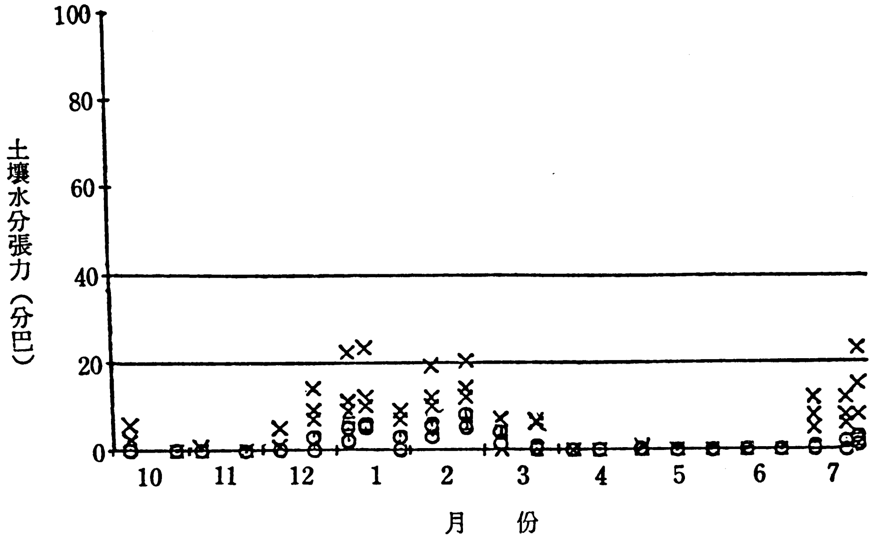


二林第2田區

圖一、二林地區釀酒葡萄園在不同深度土壤水分張力變化情形

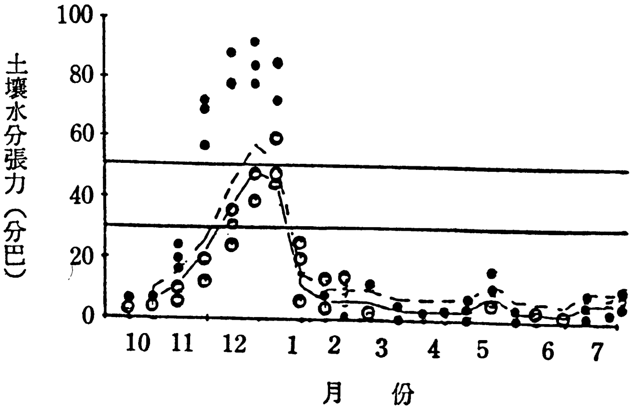


二林第 3 田區

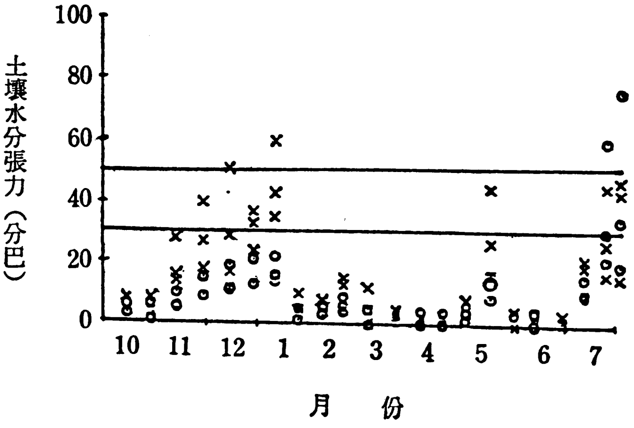


二林第 4 田區

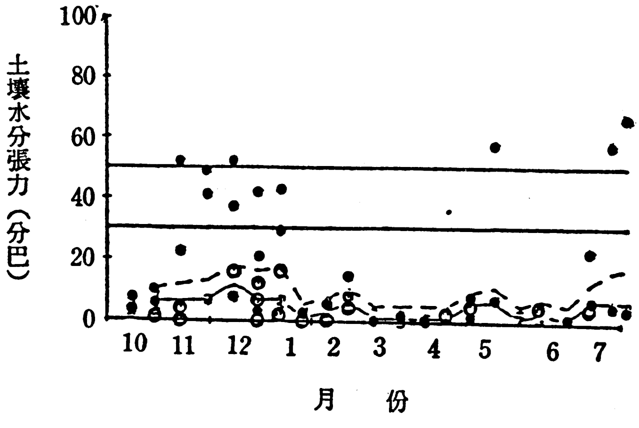
圖二、二林地區釀酒葡萄園在不同深度土壤水分張力變化情形



后里第 5 田區

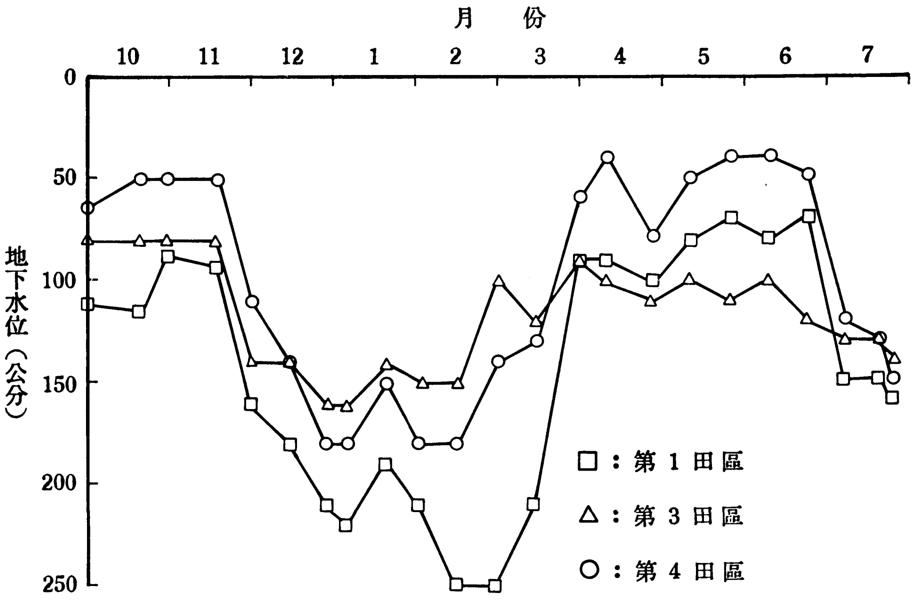


后里第 6 田區



后里第 7 田區

圖三、后里地區釀酒葡萄園在不同深度土壤水分張力變化情形



圖四、二林地區釀酒葡萄園地下水位變動情形